

第 3 版

烧伤治疗学

名誉主编 盛志勇
主 编 杨宗城

人民卫生出版社
People's Medical Publishing House

第 3 版

烧伤治疗学

名誉主编 盛志勇

主 编 杨宗城

人民卫生出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

烧伤治疗学/杨宗城主编. —3 版. —北京:
人民卫生出版社, 2006. 1
ISBN 7 - 117 - 07145 - 1

I. 烧… II. 杨… III. 烧伤 - 治疗学
IV. R644. 05

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 122833 号

烧伤治疗学
第 3 版

主 编: 杨宗城
出版发行: 人民卫生出版社 (中继线 67616688)
地 址: (100078) 北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼
网 址: <http://www.pmph.com>
E - mail: pmph@pmph.com
邮购电话: 010 - 67605754
印 刷: 三河市宏达印刷有限公司
经 销: 新华书店
开 本: 889 × 1194 1/16 **印张:** 41 **插页:** 4
字 数: 1279 千字
版 次: 1977 年 4 月第 1 版 2006 年 1 月第 3 版第 5 次印刷
标准书号: ISBN 7 - 117 - 07145 - 1/R · 7146
定 价: 94.00 元

著作权所有, 请勿擅自用本书制作各类出版物, 违者必究
(凡属印装质量问题请与本社销售部联系退换)



深切怀念第 1 版、第 2 版主编 **黎 鳌** 院士

编委名单

(以姓氏笔画为序)

王甲汉	南方医学院南方医院烧伤科	教授
史景泉	第三军医大学病理研究所	教授
伍素华	第三军医大学西南医院烧伤研究所	主任护师
刘旭盛	第三军医大学西南医院烧伤研究所	教授
朱佩芳	第三军医大学野战外科研究所	研究员
刘世康	第二军医大学长海医院烧伤研究所	教授
毕敏	第三军医大学西南医院麻醉科	教授
肖光夏	第三军医大学西南医院烧伤研究所	教授
杨宗城	第三军医大学西南医院烧伤研究所	教授
张雅萍	第三军医大学西南医院烧伤研究所	教授
陈璧	第四军医大学西京医院烧伤中心	教授
陈玉林	第二军医大学长海医院烧伤研究所	教授
陈意生	第三军医大学病理研究所	教授
汪仕良	第三军医大学西南医院烧伤研究所	教授
姚咏明	中国人民解放军总医院烧伤研究所	教授
胡嘉念	第三军医大学西南医院烧伤研究所	教授
钟德才	第四军医大学西京医院烧伤中心	教授
赵雄飞	第三军医大学西南医院烧伤研究所	研究员
柴家科	中国人民解放军总医院烧伤研究所	教授
黄文华	第三军医大学西南医院烧伤研究所	研究员
黄跃生	第三军医大学西南医院烧伤研究所	教授
黄贤慧	第三军医大学西南医院烧伤研究所	副主任护师
盛志勇	中国人民解放军总医院烧伤研究所	院士
彭毅志	第三军医大学西南医院烧伤研究所	教授
程天民	第三军医大学复合伤研究所	院士

名誉主编简介



盛志勇

盛志勇，著名创伤、烧伤外科专家、一级教授，中国工程院资深院士，我国创、烧伤专业主要开拓者之一。现任中国人民解放军总医院第三〇四临床部专家组组长、全军烧伤研究所名誉所长、博士生导师。历任中华医学会理事、中华烧伤外科学会主任委员、中华创伤外科学会常委、解放军医学科学技术委员会常委、《中华整形烧伤杂志》副主任编委、《中华烧伤杂志》名誉主编、《解放军医学杂志》主任编委、《中华创伤杂志》名誉主任编委、《中国危重病急救医学杂志》编委、副主任编、国际烧伤学会机关报《Burns 杂志》编委等职。被选为美国创伤学会荣誉会员、美国科学促进会会员、国际外科学会会员、加拿大创伤学会荣誉会员、以色列烧伤学会荣誉会员，为国际烧伤学会资深会员。在烧伤基础和临床研究方面造诣颇深，为我国创伤和烧伤专业的发展做出了卓越的贡献。荣获国家科技进步一等奖2项、二等奖3项、三等奖4项，军队科技进步一、二等奖23项、其他奖24项。主编和撰写学术专著27部，发表学术论文880余篇，1991年享受政府特殊津贴，1996年获全军首届专业技术重大贡献奖，并被总后勤部授予“一代名师”，1999年荣获何梁何利基金科学与技术进步奖。曾于2000年荣立一等功，另外立二等功一次，三等功二次。

主编简介



杨宗城

杨宗城，著名烧伤外科专家。第三军医大学烧伤研究所一级教授，博士生导师。1954年毕业于第六军医大学。1960年开始从事烧伤医学，是我国首批从事烧伤专业的医学工作者。1978年率先开始烧伤理论研究，在烧伤脏器损害、吸入性损伤、烧伤休克等方面有重要贡献。参与抢救病人近万例，发表论文480篇，主编或参编《黎鳌烧伤学》、《烧伤实验外科学》、《吸入性损伤》等专著39部。培养研究生70名。获国家科技进步二等奖三项、三等奖一项、军队科技进步一等奖二项、二等奖14项。被解放军四总部授予专业技术重大贡献奖，总后勤部授予优秀人才建设伯乐奖、科学技术一代名师等奖项。曾立二等功一次，三等功二次。历任中华医学会烧伤外科学会常委、全军烧伤整形外科学会主任委员，重庆市烧伤整形外科学会主任委员、《中华烧伤杂志》常务编委等职。



《烧伤治疗学》是黎鳌院士倡导，盛志勇院士、汪良能教授、方之扬教授和杨宗城教授参与，于20世纪70年代初编写的一部国内权威性烧伤著作，总结了我国特别是军队防治烧伤的经验，以自己资料为主，同时广泛吸收了国内外先进经验。在科技书籍奇缺的20世纪70年代，立即受到广大烧伤专业医务工作者的欢迎，成为当时惟一的烧伤专业参考书，为我国文革后烧伤专业迅速恢复与发展，并使烧伤治愈水平持续保持世界领先地位起到重要作用。为此，于1978年获全国科技大会奖，被评为十大科技书籍之一。20世纪80年代后，我国广泛开展了烧伤理论研究，在烧伤休克、感染、免疫、创面处理、吸入性损伤、内脏功能障碍、皮肤移植、烧伤代谢营养等诸多方向，均取得丰硕成果，缩短了烧伤理论与世界水平的差距。为此黎鳌院士和杨宗城教授又组织全军20多位烧伤专家于20世纪90年代初改写本书，1995年予以再版，成为一本理论与实践、临床与实验研究相结合的烧伤高级参考书，为提高我国烧伤的学术水平，做出了应有的贡献，1998年获军队科技成果一等奖，1999年获国家科技进步三等奖。但科技发展异常迅速，烧伤研究日新月异，治疗措施不断创新，黎鳌院士于本书再版之际，已感有的内容略显陈旧，1998年便囑组织修改。无奈天不假以时日，他猝然离去。为了却他的遗愿，我们于2000年开始组织修订，多数章节均改写或重写，希望能及时补充当今烧伤研究的最新成果。历经三年，终于完稿。尽管我们已尽力而为，但终因编者们的知识有限，水平不够，加以学科发展迅速，付梓之前，审视此书，仍有部分内容未尽如人意，存在不足。希望广大读者一如既往，对本书提出批评与指正。

本书的编写一贯得到人民卫生出版社的全力支持，特表深深谢意。

杨宗城

2005年6月5日

第 1 版前言

烧伤，无论在平时或战时，均为一种常见外伤。为了落实毛主席的“备战、备荒、为人民”的伟大战略方针，我国广大医务人员努力研究烧伤防治方法，普及烧伤防治经验和提高治疗水平，以便在平时能有效地为社会主义革命和建设服务，在反侵略战争时可迅速地投入到抢救工作中去。

我国的烧伤防治工作，在毛主席革命路线指引下，在党的正确领导下，在广大工农兵群众的热心支持下，实行了社会主义大协作，发展迅速。广大医务人员，以毛泽东思想指导烧伤临床实践，应用中西医结合的方法，相继抢救和治愈了许多严重大面积烧伤伤员，有的烧伤面积和Ⅲ度均在 90% 以上。更可喜的是不少社、县和部队团卫生队等基层单位在简陋的条件下，也成功地进行了烧伤抢救和治愈了烧伤面积超过 90% 的伤员，使我国治疗烧伤效果，达到了国际先进水平。这是毛主席革命卫生路线的丰硕成果，也是我国医学科学迅速发展的具体标志之一。与此同时，我国从事烧伤防治研究的医药卫生工作者，在全心全意为伤员服务、认真细致地观察与分析病情、热忱负责地进行救治的过程中，通过大量实践，积累了丰富的经验，总结提高了烧伤疾病的发展规律的认识。本书的内容是在学习了全国、全军的先进思想和经验的基础上，总结了我国防治烧伤工作中一些经验和资料而编写的。对一些有关理论，予以适当的讨论和阐述，希望对烧伤防治的普及与提高有所裨益。

本书部分插图借用了中国人民解放军武汉军区总医院和 159 医院的资料，同时在编写过程中，曾请军内外许多兄弟单位审阅并提出宝贵意见，在此一并表示感谢。

编 者

一九七七年

第 2 版前言

烧伤，无论在平时或战时，均为常见外伤。20 世纪 70 年代我们曾在总结自 1958 年开始烧伤防治研究后的主要经验基础上，吸收国内外先进技术和经验，编写了第一版《烧伤治疗学》，于 1977 年由人民卫生出版社出版。问世后，蒙同道们的厚爱，短时间内即脱销，虽经多次再印，仍未能满足需要，纷纷要求再版。近二十年来烧伤医学进步迅速。我国自 1978 年十一届三中全会以来，在科学的春风孕育下，烧伤防治研究也蓬勃发展，步步深入，已从一般研究到应用基础理论研究，从临床回顾性研究到前瞻性研究，从细胞水平、亚细胞水平深入到分子水平；广泛开展了有关烧伤休克、烧伤感染、创面处理、吸入性损伤、烧伤免疫、烧伤后脏器损害、皮肤移植、表皮细胞培养、延长异体皮移植、烧伤营养代谢、烧伤后期整复以及烧伤护理等多方面、多层次、全方位的研究；获得了许多新的临床和实验研究的资料，充实和丰富了烧伤医学理论知识，提高了防治水平。从而使本书的再版内容大大增加，绝大部分章节要改写或重写，需要时间较多，加以编者都肩负着繁重的医疗、科研和教学任务，能用于编写的时间有限，致使本书的再版拖至现在才与读者见面，这是我们要致歉的。

本书的再版，仍坚持以总结自己的经验为主，吸收国内外先进经验和先进技术，紧密围绕当前烧伤防治的中心课题，理论与实践相结合，临床与实验研究相结合，主观上力求本书既有实践经验又能有理论指导，能成为广大烧伤专业工作者和有志于烧伤专业的年轻医务人员喜爱的参考书；也希望本书对其他外科医学基础的研究有所裨益。

虽然本书不少章节曾经多次易稿和修改，希望能反映 20 世纪 90 年代的烧伤医学防治研究状况，但由于编者们的知识有限，可能还是挂一漏万，肯定存在不少不足、甚至错误的地方。广大读者们对本书第一版曾给予过诚挚的爱护与支持，还希望一如既往，对本书的新版，再次提出批评与指正。

本书的再版再次得到人民卫生出版社的编辑同志们的大力支持，在此表示深切的感谢。

第三军医大学烧伤研究所 黎鳌
一九九五年

.....



第一章 概论	1
第一节 皮肤的正常结构与功能	2
一、皮肤的正常结构	2
二、皮肤的生理功能	3
第二节 烧伤面积和深度的估计	5
一、烧伤面积的估计	5
二、烧伤深度的估计	7
第三节 烧伤严重程度分类	10
一、1970年上海全国烧伤会议拟订的分类法	11
二、目前我国烧伤严重程度分类方法	11
第二章 烧伤的病理形态学改变	13
第一节 热能对局部组织和全身的损害	13
第二节 烧伤局部的病理变化	14
一、烧伤的分度及各度的形态学变化	14
二、烧伤创面皮肤移植的形态学变化	19
三、烧伤创面感染	19
第三节 烧伤全身性感染与炎症反应	21
一、烧伤败血症及脓毒血症	21
二、烧伤血行播散性真菌感染	21
三、烧伤的炎症反应	23
四、烧伤内毒素血症的病理变化	26
第四节 烧伤的内脏病理变化	27
一、呼吸系统的病理改变	27
二、心血管系统的病理改变	37
三、消化系统的病理改变	41
四、泌尿系统的病理改变	51
五、生殖系统的病理改变	55

六、淋巴、造血系统的病理改变	57
七、内分泌系统的病理改变	59
八、中枢神经系统的病理改变	64
第五节 烧伤后多器官功能障碍综合症的病理变化	66
一、多器官功能障碍综合症的概念	66
二、多器官功能障碍综合症的病因和分型	66
三、多器官功能障碍综合症的发生机制	66
四、烧伤后多器官功能障碍综合症的病理变化	68
第三章 烧伤的临床过程	72
第一节 体液渗出期	72
第二节 急性感染期	73
第三节 创面修复期	74
第四节 康复期	74
第四章 烧伤后早期病理生理变化	76
第一节 热力对皮肤的损害	76
第二节 烧伤后早期血管通透性的变化	77
一、烧伤后血管通透性的时相变化	77
二、引起血管通透性增高的因子	77
三、烧伤后水肿形成	80
第三节 烧伤后缺血-再灌流损伤	81
一、氧反常	81
二、钙反常	82
第四节 烧伤后全身炎症反应综合征 (SIRS)	83
一、SIRS 的发生机制及其病理生理过程	83
二、SIRS 的诊断标准	84
第五节 烧伤后水、电解质和酸碱紊乱	85
一、水平衡失调	85
二、电解质平衡失调	86
三、酸碱平衡失调	87
第六节 烧伤早期血流动力学和心泵功能的变化	88
一、血浆容量的变化	88
二、心输出量和外周阻力的变化	89
三、心肌收缩性的变化	90
四、心肌的分子病理变化	90
五、心肌损害的发生机制	91
第七节 烧伤早期微循环的变化	92
一、烧伤后局部微循环的变化	92
二、烧伤后全身微循环的变化	93
三、烧伤后微循环血流的变化	93
第八节 烧伤后内分泌功能的变化	94
一、交感-肾上腺髓质反应	94

二、肾上腺皮质功能的变化	94
三、其他腺垂体激素	95
四、神经垂体激素-精氨酸血管加压素	96
五、肾素-血管紧张素-醛固酮系统	96
六、胰岛素	97
七、组织激素	98
第九节 烧伤后内源性阿片肽的变化	100
一、脑啡肽	101
二、强啡肽	101
三、内啡肽	101
第十节 烧伤后血细胞的变化	102
一、烧伤后红细胞的变化	102
二、烧伤后粒细胞的变化	105
三、烧伤后血小板的变化	106
第十一节 烧伤后凝血-纤维蛋白溶解系统的变化	107
一、烧伤后凝血因子的变化	107
二、烧伤后纤维蛋白溶解系统的变化	108
三、烧伤后播散性血管内凝血	108
第十二节 烧伤后消化系统的变化	110
一、胃肠道损害	110
二、应激性溃疡	111
三、肠麻痹	113
第十三节 烧伤后肾功能的变化	113
一、肾功能障碍的发病因素	114
二、急性肾功能衰竭	114
第十四节 烧伤后早期肝功能的变化的	116
第五章 烧伤免疫	119
第一节 烧伤引起的免疫功能紊乱与伤后并发症的发生	119
一、炎症反应过度亢进与伤后并发症	120
二、免疫防御能力过度低下与并发症的发生	122
第二节 伤后免疫功能紊乱的深层次探索	126
一、从细胞信号传递角度探索伤后免疫紊乱的发生	126
二、从细胞的存活与死亡探讨免疫紊乱的发生	130
第三节 防治伤后免疫功能紊乱的研究现状及存在的问题	132
一、针对过度炎症反应	132
二、改善过度低下的免疫防御能力	133
第四节 从免疫调控角度展望今后的研究方向	135
第六章 烧伤的中医治疗	141
第一节 中医对烧伤的认识及一般治疗法则	141
一、初期（厥逆期）	141
二、中期（正盛邪实期）	142

三、晚期（正虚邪实期）	142
四、恢复期（正虚邪退期）	142
第二节 烧伤败血症的中医辨证施治	143
一、单纯型	143
二、火炽型	143
三、厥脱型	143
四、阴虚型	144
五、阴损及阳型	144
第三节 中医舌诊在烧伤防治中的应用	144
第四节 烧伤的中医外治法	145
第七章 烧伤的急救与后送	148
第一节 烧伤的急救	148
一、“灭火”	148
二、灭火后的处理	149
三、急救注意事项	150
第二节 后送	150
一、就地治疗	151
二、后送	152
第三节 入院烧伤伤员早期处理程序	155
一、轻伤员	155
二、重伤员	156
第四节 平时成批烧伤伤员的收容与处理	156
一、成批烧伤的特点	156
二、成批收容的组织工作	157
三、成批收容的分类工作	157
第五节 战时烧伤伤员的早期处理	158
一、分类与后送	158
二、各级医疗单位的治疗范围商榷	158
三、分段输液	159
第八章 烧伤休克的防治	161
第一节 烧伤休克的病理生理	161
一、血容量不足	161
二、微循环变化	162
三、心泵功能障碍	162
第二节 烧伤休克的诊断	163
第三节 烧伤休克的治疗	165
一、口服补液治疗	166
二、静脉补液治疗	166
三、常用的休克复苏液体	167
四、补液治疗的注意事项	168
五、防治烧伤休克的监测指标	169

第四节 烧伤休克的辅助治疗	171
一、镇静、镇痛	171
二、抗生素的应用	171
三、应用碱性药物纠正酸中毒	171
四、合理应用血管活性药物	172
五、氧自由基清除剂的应用	172
六、保护、改善重要脏器功能	172
七、其他药物治疗	173
八、其他对症辅助治疗	173
第五节 烧伤休克期常见并发症的处理	173
一、急性脑水肿	173
二、急性肺水肿	175
三、心功能障碍	177
四、急性肾功能衰竭	178
第九章 烧伤创面处理	180
第一节 创面修复基本过程	180
一、炎症反应	180
二、组织增生	180
三、基质形成和创面重塑	181
四、创面瘢痕	182
五、生长因子	183
第二节 创面早期处理	184
一、早期清创	184
二、冷疗	186
三、环状焦痂切开减张	186
第三节 非手术创面处理方式	187
一、包扎	187
二、暴露	188
三、包扎与暴露的选择	189
四、湿敷	189
五、半暴露	190
六、浸浴或浸泡	190
第四节 深度烧伤创面处理	191
一、深度创面转归	191
二、深度烧伤处理原则	192
三、切削痂对全身影响	193
四、切痂植皮	194
五、削痂植皮	198
六、焦痂(痂皮)剥除术——“剥痂”术	199
七、蚕食脱痂	200
八、深Ⅱ度烧伤的其他处理方法	201
九、深度大面积烧伤创面处理的经验与教训	202

第五节 感染创面及其处理	203
一、创面感染的处理原则	204
二、创面特殊感染	204
第六节 创面用药	206
一、结痂的药物	206
二、喷膜疗法	206
三、促进创面愈合的药物	207
四、促进脱痂的药物	207
五、以抗菌作用为主的药物	207
第十章 烧伤感染	212
第一节 烧伤后感染的来源	212
一、创面感染	212
二、静脉感染	213
三、呼吸道感染	213
第二节 烧伤肠源性感染	213
一、问题的提出与证明	213
二、肠源性感染的发病机制	214
三、烧伤肠源性感染的防治	216
第三节 病原菌感染	217
一、革兰阴性杆菌感染	217
二、革兰阳性球菌感染	217
三、烧伤真菌感染	218
四、烧伤厌氧菌感染	219
第四节 烧伤全身性感染的防治	220
一、积极处理创面	220
二、抗生素的应用	220
三、避免医源性感染	220
四、烧伤感染的细菌学监测	221
五、连续肾替代疗法	222
第五节 烧伤感染的免疫疗法	222
一、主动免疫	222
二、被动免疫	223
第六节 烧伤感染的细菌学检测	223
一、送检注意事项	223
二、需氧菌培养	223
三、真菌培养	225
四、厌氧菌的细菌学检查	227
第十一章 烧伤毒血症	233
第一节 概论	233
第二节 烧伤毒素	233
一、烧伤毒素的实验依据	234